植 物 分 类 与 资 源 学 报 2015, 37 (5): 616~628
Plant Diversity and Resources DOI: 10.7677/ynzwyj201515001

江苏省莎草科植物资源分布特点与应用分析*

庞莉莉[1], 李玉双[2], 陈 洁[3], 孙建云[4], 王庆亚[5]**
(南京农业大学, 生命科学学院, 南京 210095)

摘要: 采用普遍调查、样方和样线调查相结合的方法, 通过对江苏省莎草科 (Cyperaceae) 植物多次实地调查并查阅文献资料, 分析其物种多样性、分布特点、分布格局及资源应用价值, 以期建立江苏省莎草科植物种质资源库, 了解其分布特征、资源应用现状, 进而保护其物种多样性并进一步开发利用。调查分析结果表明: 江苏省莎草科植物共 16 属 116 种, 其中 7 变种, 香附子、碎米莎草等 10 种植物在江苏省普遍分布, 分布范围广泛, 物种丰富度较高; 在属和种的分布类型上以世界分布、泛热带分布和温带亚洲分布为主, 具有亚热带向温带过渡的性质; 其分布中心在连云港、盐城及南京、常州一带; 且集中分布在低海拔段; 此研究可为莎草科植物资源的科学收集、有效保护、评价和利用提供科学依据。

关键词: 江苏省; 莎草科; 资源分布; 分布格局; 应用价值
中图分类号: Q 948 **文献标志码**: A **文章编号**: 2095-0845(2015)05-616-13

The Distribution Characteristics and Application of Cyperaceae Plant Resources in Jiangsu Province*

PANG Li-li[1], LI Yu-shuang[2], CHEN Jie[3], SUN Jian-yun[4], WANG Qing-ya[5]**
(*College of Life Sciences, Nanjing Agricultural University*, Nanjing 210095, China)

Abstract: We used the combined method of general survey surveys, qua-drat and transects method, investigated the Cyperaceae plant resources in Jiangsu Province by several field surveys and reviewing of literature, analysed the species diversity, distribution characteristics, distribution patterns and resource value. In order to establish the Cyperaceae plants germplasm bank, understand the distribution of resources application status, and then protect its species diversity and further exploitation. The results showed that specimen and germplasm collected include 116 species belonging to 16 genera, including seven variants. *Cyperus rotundus* Linn., *Cyperus iria* Linn., *Carex brunnea* Thunb. and other 10 species distributed widely, which distribution was widespread and species richness higher. The Cyperaceae plants were concentrated in Lianyungang, Yancheng area and Nanjing, Changzhou area, and low-altitude section. The distribution types of genera and species were dominated by the world distribution, pan tropic distribution and temperate Asia distribution, have the transition from pan tropic distribution to Temperate zone. The research may collect scientific resources, effective protection, use and provide scientific basis for the evaluation.

Key words: Jiangsu Province; Cyperaceae; The distribution of resources; Distribution pattern; Application value

莎草科 (Cyperaceae) 是单子叶植物中最大的科之一, 仅次于兰科 (Orchidaceae) 和禾本科 (Gramineae)。该科植物资源丰富, 全世界分布约 106 属 5 400 种 (除南极洲), 我国分布 33 属 865 种, 广布于全国各地, 多生于潮湿或沼泽处, 文献记载江苏分布莎草科植物 16 属 122 种 8 变种 3 亚种 (Wu 等, 2004)。莎草科植物是草地生态系统的重要构成者, 其根系发达, 萌发力强,

* 基金项目: 江苏省生物物种资源调查 (T2010-1)
** 通讯作者: Author for correspondence; E-mail: wangqy@njau.edu.cn
收稿日期: 2015-01-05, 2015-03-31 接受发表
作者简介: 庞莉莉, 女, 硕士。E-mail: panglili_2008@126.com

生性强健，生态幅宽广，具有一定的耐寒、耐旱、耐荫、耐盐碱能力，对生境要求不严，与其他科属植物在固沙护土、土壤改良、水源净化、光合物质的固定与碳循环中起着重要作用，大部分种成为人类发展中重要的生产资料、食物资源、饲用资源、药用资源的种类。国内外相关的研究主要集中在莎草科植物资源分布（张文婷，2012；虞道耿，2012；孙建月，2011）、植物分类进化（张树仁和梁松筠，2004；Philip，2004；张景博等，2010）、园林应用（李运玲，2009；John，1996）、硅酸体的研究（Vernask 等，1989；Francis，1991）和生物学特性（鲁富宽等，2009）等方面。

目前江苏省有关莎草科植物的研究还未见报道，本研究主要通过对江苏省莎草科植物资源的调查、分类及鉴定，分析莎草科植物的物种多样性、分布特点、分布格局及资源利用现状，为莎草科植物资源的科学收集、有效保护、评价利用提供科学依据。

1　研究区概况和研究方法

1.1　研究区概况

江苏省位于我国东南沿海（N30°45′-35°07′，E116°22′-121°54′），跨暖温带、北亚热带和中亚热带 3 个自然带，地处淮河、长江下游。过去黄河曾在本省入海，这三大河流带来的大量泥沙，沉积成现代的绝大部分地表，使本省成为多河、湖的平原三角洲省份，本省跨纬度 4°以上，处于暖温带和亚热带的过渡地带（江苏植物研究所，1977）。从北到南气温和降水量逐渐递增，全省年平均气温 16.5 ℃，夏季平均气温 25.9 ℃，最高气温常出现在 7 月或 8 月，极端最高气温为 41.0 ℃（泗洪，1988 年 7 月 9 日），冬季平均气温 3.0 ℃，最低温度通常出现在 1 月或 2 月，极端低温为-23.4 ℃，年平均降水量 950 mm 以上。独特的自然地理环境和气候条件形成多样的生境，为莎草科植物的生长提供了良好的环境。

1.2　研究内容与方法

作者于 2012 年 9 月份至 2014 年 11 月份对江苏省莎草科植物资源 13 个地级市 73 个县（区）共 73 个调查单元，选取 487 个典型样点多次进行实地调查。查阅相关文献资料（江苏植物研究所，1977；中国植物志编辑委员会，1961，2000；中国科学院植物研究所，1976；王会宁，2006；彭志，2009；张文婷，2012），莎草科植物主要生境为山坡林下、草地、田边、地坎、溪边、滨海沙滩、湿地或沼泽等，结合江苏各市、县的面积、植被类型和环境条件等，在南京市设置调查样点 75 个，镇江市 45 个，常州市 72 个，无锡市 55 个，苏州市 65 个，连云港市 63 个，盐城市 45 个，徐州市 42 个，扬州市 25 个。采用普遍调查、样方和样线调查相结合的方法，每个调查样点设置 1 m^2的样方 4 个，长 50 m 的样线 4 个，并走访当地居民或专业人士详细了解莎草科植物的分布和资源应用现状，同时将野生莎草科植物资源作为取样单位，在采集点取样并带回实验室鉴定分析。

调查过程中详细记录采样点的编号、物种种类、分布区域、分布状况、典型形态学特征、地形、生境、采集地点、采集部位等，并利用 GPS 定位记录各样地的经纬度、海拔等。同时，对采集点所采集的材料拍照，记录该采集点的生境、伴生植物、土壤、样品照片等。返回实验室后，通过显微镜观察植株的花序、种子等形态学特征，并对每个样品进行分类鉴定。调查数据利用 Excel 整理，并分析莎草科植物区系的组成和分布特征。

2　结果与分析

2.1　江苏省莎草科植物的组成分析

经过多次实地调查、标本采集和鉴定，共记录到江苏省莎草科植物资源 16 属 116 种，其中 7 种为变种，风车草（*Cyperus alternifolius* L.）、水葱（*Scirpus validus* Vahl）和荸荠（*Eeleocharis dulcis*（Burm. f.））多为栽培种（江苏植物研究所，1977；中国植物编辑委员会，1961，2000）（附表 1），分别占中国莎草科植物总属数和总种数的 48.48%、13.41%和世界总属数和总种数的 15.09%、2.15%。表明江苏省莎草科植物种类丰富，属、种数量较多，是中国莎草科植物资源较丰富的地区之一。实地调查过程中发现江苏省莎草科植物资源多数物种分布广泛，如香附子（*Cyperus rotundus* Linn.）、碎米莎草（*Cyperusiria* Linn.）、褐果薹草（*Carex brunnea* Thunb.）等，其物种丰富度较高，生物量较大，江苏各地均有分布；少数物种分布稀

少，如异鳞薹草（*Carex heterolepis* Bunge）仅在连云港市柳河发现有分布，尖嘴薹草（*Carex leiorhyncha* C. A. Mey.）仅在连云港市云台山发现，书带薹草（*Carex rochebruni* Franch. et Savat.）仅在南京紫金山发现，金色飘拂草（*Fimbristylis hookeriana* Bocklr.）仅在连云港市云台山发现，穿孔薹草（*Carex foraminate* C. B. Clarke）仅在宜兴龙池山发现，红穗薹草（*Carex argyi* Lévl. et Vant.）仅在淮安铁山寺发现有分布等，其居群数量极少。

2.1.1 亚科和族的组成分析 《中国植物志》将莎草科植物分为藨草亚科（Scirpoideae Pax）和薹草亚科（Caricoideae Pax），包含藨草族（Scirpeae Kunth）、刺子莞族（Rhynchosporeae Nees）、莎草族（Cypereae Nees）、割鸡芒族（Hypolutreae Nees）、珍珠茅族（Sclerieae Nees）和薹草族（Cariceae Nees）（中国植物编辑委员会，1961，2000）。江苏莎草科植物在各亚科各族均有分布（表1），其中以藨草亚科植物分布为主，分布的属数和种数较多，有5族15属71种，分别占总属数和总种数的93.75%和61.21%；薹草亚科分布的植物族数和属数较少，仅1族1属，但分布的植物种类较多有45种，占总种数的38.79%。在各亚科植物分布中以藨草族和莎草族分布的植物属数最多，合计占总属数的62.50%；以薹草族分布的植物种类最多，其次为藨草族和莎草族，合计占总种数的93.10%，在江苏省莎草科植物分布中占绝对优势。

2.1.2 属和种的组成分析 参照张仁波（2006）、谢大军（2005）等的方法，将江苏莎草科植物16属分为4个等级：大属（10种以上）、多种属（6~10种）、少种属（2~5种）、单种属（1种）（表2）。从属级水平上分析，单种属7个，占总属数的43.75%，如水蜈蚣属（*Kyllinga* Rottb.）、湖瓜草属（*Lipocarpha* R. Br.）等；少种属4个，占总属数的25.00%，如刺子莞属（*Rhynchospora* Vahl）、球柱草属（*Bulbostylis* Kunth）等；多种属1个，占总属数的6.25%，如藨草属（*Scirpus* Linn.）；大属4个，占总属数的25.00%，如薹草属（*Carex* Linn.）、莎草属（*Cyperus* Linn.）等。大属、少种属和单种属共计15个，占总属的93.75%，在莎草科植物分布中占明显优势。

从种级水平上分析，单种属含7种占总种数的6.04%，如水莎草（*Juncellus serotinus*（Rottb.）Clarke）、光鳞水蜈蚣（*Kyllinga brevifolia* Rottboll var. *leiolepis*（Franchet et Savatier）H. Hara）等；

表1 江苏省莎草科亚科和族的组成

Table 1 Subfamily and tribe composition of Cyperaceae plants in Jiangsu Province

亚科 Subfamily	族 Tribe	属数 Genus No.	所占百分比 Percentage/%	种数 Species No.	所占百分比 Percentage/%
莎草亚科 Scirpoideae Pax	藨草族 Scirpeae Kunth	5	31.25	37	31.90
	刺子莞族 Rhynchosporeae Nees	2	12.50	3	2.59
	莎草族 Cypereae Nees	5	31.25	26	22.41
	割鸡芒族 Hypolutreae Nees	1	6.25	1	0.86
	珍珠茅族 Sclerieae Nees	2	12.50	4	3.45
薹草亚科 Caricoideae Pax	薹草族 Cariceae Nees	1	6.25	45	38.79
	总计 Total	16	100.00	116	100.00

表2 江苏省莎草科植物属和种的组成

Table 2 Genus and species of Cyperaceae plants in Jiangsu Province

属内种数 Species	属数 Genus No.	所占百分比 Percentage/%	种数 Species No.	所占百分比 Percentage/%
≥10	4	25.00	92	79.31
5-10	1	6.25	6	5.17
2-5	4	25.00	11	9.48
1	7	43.75	7	6.04
总计 Total	16	100.00	116	100.00

少种属含 11 种占总种数的 9.48%，如刺子莞（*Rhynchospora rubra*（Lour.）Makino）、球柱草（*Bulbostylis barbata*（Rottb.）Kunth）等；多种属含 6 种占总种数的 5.17%，如刚毛荸荠（*Eeleocharis valleculosa* Ohwi）等；大属含 92 种占总种数的 79.31%，如藨草（*Scirpus triqueter* Linn.）、香附子（*Cyperus rotundus* Linn.）等，在江苏省莎草科植物分布中占绝对优势。

2.2　江苏莎草科植物地理组成成分分析

2.2.1　*属和种的地理成分分析*　依据吴征镒(1991)中国种子植物属的分布区类型的划分方法，将江苏省莎草科植物资源划分为 3 个分布类型和 2 个亚型（表 3）。虽然江苏省的植物区系十分复杂，但莎草科植物的分布相对简单，世界分布占 5 属，分别为薹草属、莎草属、水莎草属、藨草属、刺子莞属，种数较多占总种数的 66.38%，属于此分布类型的江苏省莎草科植物属数较少，但种数较多且较常见；泛热带及其亚型占 10 属，占总属的 62.50%，分别为湖瓜草属、水蜈蚣属、球柱草属、珍珠茅属（*Scleria* Berg.）、飘拂草属（*Fimbristylis* Vahl）、毛芙兰草属（*Fuirena* Linn.）、扁莎属（*Pycreus* P. Beauv.）、砖子苗属（*Mariscus* Gaertn.）、裂颖茅属（*Diplacrum* R. Br.）、黑莎草属（*Gahnia*），种数较少仅占总种数的 28.44%，此分布类型的莎草科植物属数和种数相对较多且较常见，是江苏省莎草科植物区系中的重要组成部分；温带性质分布较少仅荸荠属（*Eeleocharis* R. Br.）1 属 6 种，由此可以看出江苏省莎草科植物以泛热带分布性质为主，具有亚热带向温带过渡的特点。

2.2.2　*73 个县级行政区属和种的物种丰富度分析*

种以上的分类单位反映了较大差异的生物类群在一定区域的分布情况，在地理分布研究上具有重要意义，为此作者分析了江苏省 73 个县级行政区莎草科植物属和种的物种丰富度。图 1 和图 2 统计发现莎草科植物在江苏省各行政区均有分布，属丰富度较高的为南京市玄武区、栖霞区、浦口区、高淳县，连云港市连云区、岚山区，盐城市滨海县、东台市、大丰市、射阳县，句容市，溧阳市等地，其次为泗洪县、盱眙县、江宁区，丹阳市、宜兴市、虎丘区、吴江市、丰县、高邮市、启东市等地，占总属数的 40%～60%，其他市区的丰富度相对较小，占总属数的 6.67%～33.33%，总体而言江苏省各行政区莎草科植物属的丰富度较高，这与当地的气候、降雨量等自然条件密切相关。从图 2 来看，江苏省莎草科植物种丰富度格局与属丰富度格局基本一致，莎草科植物种丰富度较大为玄武区、连云区、滨海县、句容市等地，其次为溧阳市、栖霞区、六合区、浦口区、高淳县、东台市、射阳县、泗洪县、盱眙县等的。统计莎草科在各县级行政区的分布发现，江苏省莎草科植物主要集中分布在连云港、盐城和南京、镇江、常州一带。南京市、连云港市等地物种丰富度较高因为该地区山脉众多，薹草属植物占绝对优势，加之路边、田边、水边其他属植物分布较多，总的物种丰富度较高。

根据资料和实地调查统计分析莎草科植物的分布规律，发现大多数物种对生境条件要求不太严格，主要集中分布在山坡林下、湿地或沼泽、地坎和田边、水边、草地、沙地或沙滩等处，如图 3 所示浅水潮湿处分布最多，占 45.61%，其

表 3　江苏省莎草科植物属和种的地理分布

Table 3　Genus and species geographical distribution of Cyperaceae plantsin Jiangsu Province

分布区类型及变型 Distribution type and subtype	属数 Genera	比例 Percentage /%	种数 Species	比例 Percentage /%
1 世界广布 Cosmopolitan	5	31.25	77	66.38
2 泛热带分布 Pan tropic	8	50	31	26.72
2-1 热带亚洲、大洋洲（至新西兰）和中、南美（或墨西哥）间断分布 Trop. Assia, Australasia (to N. Zeal) & C. to S. Amer. (or Mexico) diajuncted	1	6.25	1	0.86
2-2 热带亚洲、非洲和中、南美洲间断分布 Trop. Asia, Africa & C. to S. Amer. diajuncted	1	6.25	1	0.86
11 温带亚洲分布 Temp. Asia	1	6.25	6	5.17
总计 Total	16	100	116	100.00

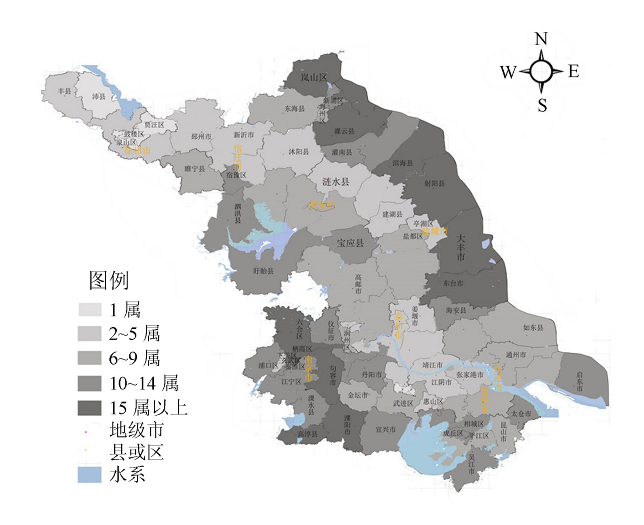


图1　江苏省莎草科植物各行政区属的丰富度格局

Fig. 1　The distribution pattern of genera richness of Cyperaceae plants in various region of Jiangsu Province

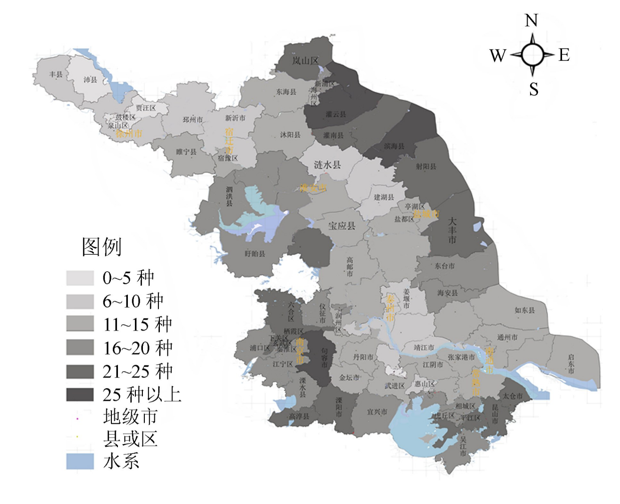


图2　江苏省莎草科植物各行政区种的分布格

Fig. 2　The distribution pattern of species richness of Cyperaceae plants in various region of Jiangsu Province

次为山坡林下占40.35%，地坎和田边占33.33%，草地和海滨沙滩分布较少，加之海滨大力开发，围海造田等，沙生莎草科植物急剧减少甚至灭绝，在盐城市滨海县沿海沙滩发现糙叶薹草（*Carex scabrifolia* Steud.）群落，群落面积不大，分布量较少，其他地方零星分布，筛草、矮生薹草等沙生植物均未发现。此外，有些莎草科植物生境较特殊，如金色飘拂草（*Fimbristylis hookeriana* Bocklr.）生于山坡岩石上，在连云港市连云区宿城云台山发现少量植物群落，群落结构简单，群落面积很小，生物量小。

2.2.3　莎草科植物的垂直分布　江苏省最高海拔624 m，海拔相对较低，将江苏省由低到高平均每100 m为一个海拔段，共划分为6个海拔段，分别统计不同阶段的植物物种数，分析其垂直分布格局（图4）。江苏省不同地形和地势的变化及其独特的自然环境，使莎草科植物的垂直分布带谱呈现一定的规律性，江苏省莎草科植物在各海拔段均有分布，且在低海拔段最为丰富，占总种数的92.11%。莎草科植物有些种类垂直分布范围较广，薹草属植物在各海拔段均有分布，如青绿薹草（*Carex breviculmis* R. Br.）、江苏薹草（*Carex kiangsuensis* Kukenth.）等；部分种类仅在400 m以上海拔段分布，如马菅（*Carex idzuroei* Franch. et Sav.）、金色飘拂草等；莎草属、荸荠属、飘拂草属等属的植物除部分种类外均在低海拔段分布，如砖子苗（*Mariscus umbellatus* Vahl）、水虱草（*Fimbristylis miliacea*（L.）Vahl）、

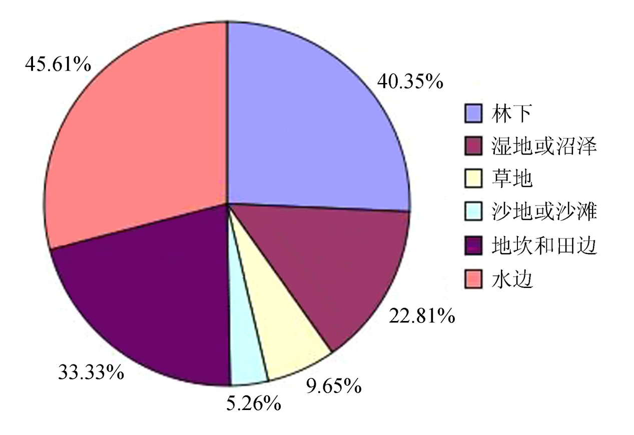


图3　江苏莎草科植物资不同生境分布

Fig. 3　The distribution on different habitats of Cyperaceae plants recourses in Jiangsu Province

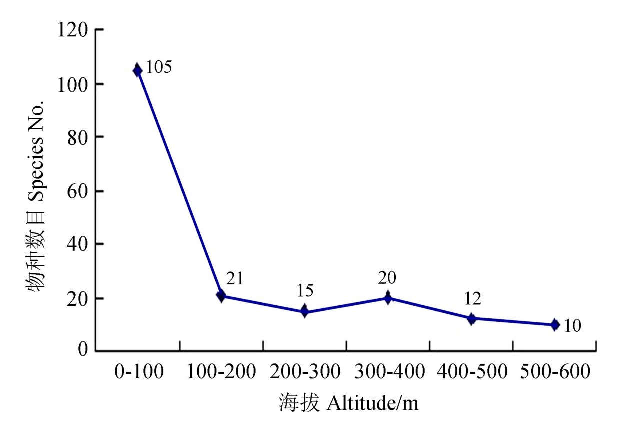


图4　江苏各海拔段莎草科植物分布物种数目

Fig. 4　The species of Cyperaceae plants at each elevation in Jiangsu Province

水葱（*Scirpus validus* Vahl）、碎米莎草等，这与莎草科植物的生境条件密切相关，另外可能因为低海拔段降雨量丰富，适合莎草科植物的生长。

3　莎草科植物资源应用现状

查阅相关资料（江苏植物研究所，1977；中国植物志编辑委员会，1961，2000；中国科学院植物研究所，1976）将江苏省莎草科植物分为观赏植物、药用植物、饲用植物、能源植物和其他应用价值的植物五大类型。其中药用植物发现11属40种，占植物物种总数的35. 09%，以藨草属和莎草属植物分布最多共计22种，占药用植物的55%，常见的有香附子、猪毛草、牛毛毡、藨草、水葱、红鳞扁莎、水毛花、荆三棱等。如《本草纲目》记载香附子块根入药可以治疗肝胃不和，月经不调等症，可治疗牛的瘤胃积食和瘤胃胀气等症，香附子的乙醇提液能显著地提高实验动物（小白鼠）的痛阈等（陈运等，2011）；香附子挥发油能明显协同戊巴比妥钠对小鼠的催眠作用，对正常家兔具有剂量依赖性的麻醉作用，能协同东莨菪碱的麻醉作用；对由致热剂引起的大鼠发热有一定的解热作用，且能降低大鼠正常体温；对由物理、化学刺激引起的疼痛有较强的镇痛作用，其中所含α-香附酮为较强的前列腺素生物合成抑制剂，被认为是镇痛作用的有效成分之一（黄剑锋和彭国平，2003；解宇环等，2005）。香附子挥发油中的香附烯具有轻度雌激素活性，是香附子治疗月经不调的主要成分之一（黄剑锋和彭国平，2003）。香附子在江苏各市普遍分布，生物量较大，多度等级为Cop1。观赏植物发现10属43种，占植物物种总数的37. 72%，是莎草科植物种类较多的资源类型之一，主要有签草、条穗薹草、垂穗薹草、风车草等，如垂穗薹草全株呈蓝绿色，果穗自然下垂，富含秋季成熟的气息。能源植物发现6属15种，占植物物种总数的13. 16%，主要有咸水草、水虱草、藨草等（高愿君，1995）。饲用植物发现5属10种，占植物物种总数的8. 77%，主要有水虱草、碎米莎草、刚毛荸荠等。如水虱草、碎米莎草、香附子等幼嫩时亦可作为牲畜的饲料，其在江苏分布范围较广，分布量较大，是良好的牧草。除此之外，莎草科还有些植物可以作为食用植物，如荸荠（*Eleocharis turerosa*），又名马蹄、地栗、乌茶、马荠、红慈姑等，含有丰富的营养成分，并具有一定的药用价值，是一种优良的药食兼用的果蔬类植物。荸荠可加工成多种产品，一般可加工成削皮清水马蹄，糖荸荠、荸荠糖、荸荠脯、荸荠粉等产品，还可以用于加工成风味不同的荸荠饼，荸荠糕、威化马蹄件、马蹄香球、鲜奶马蹄盏、马蹄露、蜜汁荸荠、冰镇糖汁荸荠、雪花荸荠、酸辣荸荠等产品（王薇，2005；赵力超等，2005；鲍智鸿，2003）。莎草科有些植物还可作为指示植物，如咸水草能够改良盐碱地，目前已在苏北大风和启东引种成功，生长良好，可作为优良的土壤指示植物。目前多数莎草科植物的具体应用还不太清楚，有必要对莎草科植物引种驯化，并进行相关实验，使莎草科植物得到更充分的开发利用，更好地造福于人类社会。

4　讨论与分析

综上所述，江苏省莎草科植物的主要特点为：1）物种丰富。经过多次实地调查发现江苏省莎草科植物资源16属116种，分别占中国莎草科植物总属数和总种数的48. 48%和13. 41%，并在2亚科6族均有分布；薹草族、藨草族和莎草族分布较多，共计108种，占物种总数的93. 10%；从属的等级来看，单种属较多占总属的43. 75%，从种的等级来看，物种数≥10的大属较多，占总种数的79. 31%；2）地理分布简单，具有过渡性。莎草科植物可以划分为3个分布类型及2个亚型，世界分布和泛热带分布较多，温带性质仅有荸荠属分布，表明莎草科在江苏省的分布以热带性质为主，具有亚热带向温带过渡的特点；3）横向和纵向分布规律明显。从水平方向分析江苏各行政区属和种的物种丰富度发现，莎草科植物的分布中心集中在江苏省东北部的连云港、盐城和西南部的南京、镇江、常州一带，主要集中分布在山坡林下、湿地或沼泽、地坎和田边、水边、草地、沙地或沙滩等处，其中浅水潮湿处分布最多，占45. 61%，其次为山坡林下占40. 35%，地坎和田边占33. 33%，草地和海滨沙滩分布较少；从垂直方向分析，江苏莎草科植物主要集中分布在低海拔段，随海拔的增高

物种数呈减少的趋势，这与莎草科植物的生境条件和江苏省的气候、降雨量等密切相关；4）资源植物相对丰富。统计发现江苏省莎草科植物具有较大的经济价值，如香附子、荆三棱、水葱、藨草、牛毛毡、萤蔺、猪毛草、水毛花等均具有较高的利用价值，但仍有较多的植物资源未发现其应用价值。

本次调查共记录江苏莎草科植物 16 属 116 种，对比《Flora of China》（Wu 等，2004）、《江苏植物志》（江苏植物研究所，1977）和《华东植物区系维管束植物多样性编目》（田旗等，2014），并参考相关文献分析发现，薹草属未发现植物较多，如阿齐薹草（*Carex argyi* H. Leveille et Vaniot）、细根茎薹草（*Carex radicina* Z. P. Wang）、合鳞薹草（*Carex tristachya* Thunberg var. *pocilliformis*（Boott）Kukenthal）、单蕊薹草（*Carex subtumida*（Kukenthal）Ohwi）、筛草（*Carex kobomugi* Ohwi）、矮生薹草（*Carex pumila* Thunberg）、锥生薹草（*Carex raddei* Kukenthal）、长颈薹草（*Carex rhynchophora* Franchet）、宽叶薹草（*Carex siderosticta* Hance）、日本薹草（*Carex japonica* Thunberg）、匿鳞薹草（*Carex aphanolepis* Franchet et Savatier）、锈点薹草（*Carex setosa* Boott.）等。其中筛草、矮生薹草、锥生薹草等沙生植物主要分布在沿海滩涂，对苏北沿海地带多次进行踏查和样方调查未发现，这可能由于连云港、盐城等大力发展旅游业、养殖业、围海造田等，导致海滨沙滩初始生长的植被遭到严重的破坏；《Flora of China》记载日本薹草、具芒灰帽薹草、长颈薹草、宽叶薹草等多分布在海拔 1 000 m 以上的生境条件下，20 世纪初或 20 世纪以前江苏有发现这些薹草的分布，随着时间的推移江苏的生境条件可能不适合这些薹草的生长，且多次对不同生境薹草属植物调查均未发现；《Flora of China》记载细根茎薹草分布于宝华山，不同季节多次对宝华山国家森林公园、水边、湿地等调查未发现；匿鳞薹草、锈点薹草、合鳞薹草等在浙江和安徽均有分布，《华东植物区系维管束植物多样性编目》记载江苏亦有分布，在整个调查过程中未发现，可能由于样方调查法不能涉及江苏的每个地方，具有一定的局限性，在今后的进一步调查工作中如果有发现，我们会及时更新；飘拂草属的植物多分布在水边、田边潮湿处，尤其稻田分布较多，但现在这些莎草科植物的生长严重影响了庄稼的产量，人们使用各种除草剂来遏制这些植物的生长，导致飘拂草属的植物严重减少，如长穗飘拂草（*Fimbristylis longispica* Steudel）、扁鞘飘拂草（*Fimbristylis complanata*（Retzius）Link）多次调查未发现；荸荠属的植物多为栽培种，野生种类较少，紫果蔺、透明鳞荸荠、龙师草多次实地调查未发现，可能是由于生境的变化和人为破坏所导致；《Flora of China》记录海南藨草（*Scirpus hainanensis* S. M. Huang）分布于福建、海南、香港和江苏，对藨草的不同生境调查未发现，从海南藨草的分布地区看，江苏与福建、海南、香港的生境条件有较大的差异，江苏的生境条件总体来看不太适合海南藨草的生长，最近亦没有相关的报道，海南藨草在江苏很有可能已灭绝。目前记录的江苏莎草科植物几乎都是 20 世纪初期和前期的数据，20 余年的发展变化，很多植物遭到破坏，又有新的植物迁移过来，经过对江苏莎草科两年的多次实地调查，虽然未调查到所有的莎草科植物，但对分析莎草科植物在江苏的分布仍具有重要的意义。在接下来的工作中我们不仅要对莎草科植物的生境特征、生物学特征、生长规律等进一步了解，加强对莎草科资源的调查力度，还要在保护环境的基础上，通过引种驯化，增加其资源数量，充分发挥资源优势，发展本土植物，取得经济效益、环境效益和社会效益三丰收。

致谢 在本文完成之际，特别感谢解剖电镜实验室在植物鉴定过程中给予的帮助和支持；感谢野外调查过程中实验室师姐师妹朱莹、孟艳等给予的陪伴和关心；感谢江苏各行政区政府给予的帮助和支持，在此谨向他们致予最诚挚的谢意，衷心感谢他们在研究生期间中提供的帮助和关怀。

〔参 考 文 献〕

高愿君，1995. 中国野生植物开发与加工利用［M］. 北京：中国轻工业出版社

黄剑锋，彭国平，2003. 香附的化学成分及药理研究进展［J］. 中药材，**26**（1）：65—68

江苏省植物研究所，1977. 江苏植物志［M］. 南京：江苏人民出

版社
解宇环, 沈映君, 纪广亮等, 2005. 香附、藿香挥发油抗炎、镇痛、解热作用的实验研究［J］. 四川生理科学杂志, **27**（3）: 137
田旗, 葛斌杰, 王正伟等, 2014. 华东植物区系维管束植物编目［M］. 北京: 科学出版社
王薇, 2005. 荸荠的保健功能及加工利用［J］. 食品与药品 A, **7**（4）: 45—48
智鸿, 2003. 荸荠罐头加工技术［J］. 保鲜与加工, (3): 22—23
中国植物志编辑委员会, 1961. 中国植物志: 第 11 卷［M］. 北京: 科学出版社
中国植物志编辑委员会, 2000. 中国植物志: 第 12 卷［M］. 北京: 科学出版社
中国科学院植物研究所, 1976. 中国高等植物图鉴: 第 5 卷［M］. 北京: 科学出版社
Chen Y（陈运）, Zhao YY（赵韵宇）, Wang XT（王晓铁）*et al*., 2011. GC- MS analysis and analgesic activity of essential oil from fresh rhizoma of *Cyperus rotundus*［J］. *Journal of Chinese Medicinal Materials*, **34**（8）: 1225—1229
Francis JM, 1991. A preliminary micro morphological analysis of *Eleocharis*（Cyperaceae）achenes for system atic potential［J］. *Can J Bot*, **vol. 69**: 1533—1541
John Rayner（Translated by CHEN Jin-yong）, 1996. Making ornamental grasses in australian landscapes［J］. *China Landscape*, **35**（8）: 107—122
Li YL（李运玲）, 2009. Studies on the seleetion and landscape application of new ground covers in Wuhan［D］. Wuhan（武汉）: Huazhong Agricultural Universitu（华中农业大学）
Lu FK（鲁富宽）, Yan HO（严海鸥）, Hu WD（胡炜东）, 2009. The review of turf quality and domestication of Carex duriusculac. A. Mey［J］. *Journal of Inner Mongolia Agricultural Universitu*（内蒙古农业大学学报）, **30**（2）: 131—134
Peng Z（彭志）, 2009. Studied on the Flora of Vascular Plant and Plant Resources of Suzhou［D］. Nanjing（南京）: Nanjing Forestry University（南京林业大学）, 1—164
Philip EH, 2004. ARKANSAS Garex Update［J］. *Castanea*, **69**（3）: 239—241
Sun JY（孙建月）, 2011. Studies on the species of resoures of Cyperacea family and landscape application in Hunan Province［D］. Changsha（长沙）: Central South Unversity of Forestry & Technology（中南林业大学）
Vernask, Pandeyak, Sinhaak, 1989. Epidermal surface patterns of achene in Eleocharis R. Br.（Cyperaceae）［J］. *Current Sciences*, **58**: 1474—1477
Wu ZY, Raven PH, Hong DY ed., 2004. *Flora of China*［M］. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 2004
Wang HN（王会宁）, 2006. Studies on Flora of Mt. Qixia Vaseular Plants & Studies of Wild Resouree Plants［D］. Nanjing（南京）: Nanjing Forestry University（南京林业大学）
Wu ZY（吴征镒）, 1991. The areal-types of Chinese genera of seed plants［J］. *Acta Botanica Yunanica*（云南植物研究）, **增刊 Ⅵ**: 131—139
Xie DJ（谢大军）, Deng HP（邓洪平）, He P（何平）*et al*., 2005. Afloristi strudy of seed plants in Ming Yue Shan Scenic and Historic-interest Reserve［J］. *Journal of Southwest Agricultural University*（Natural Science）, **27**（1）: 74—77
Yu DG（虞道耿）, 2012. The resources and feeding value of Cyperaceae in Hainan［D］. Hainan（海南）: Hainan University（海南大学）
Zhang WT（张文婷）, 2012. Study on the flora of vaseular plants and main forest commynities in Yixing［D］. Nanjing（南京）: Nanjing Forestry University（南京林业大学）
Zhang SR（张树仁）, Liang SY（梁松�）, 2004. Notes on Carexsubgen. Vignea（Cyperaceae）from China［J］. *Acta Phytotaxonomica Sinica*（植物分类学报）, **42**（2）: 183—185
Zhang JB（张景博）, Li XD（李晓东）, Li JQ（李建强）, 2010. A numerical taxonomic study of the *Carex* section Racemosae（Cyperaceae）in China［J］. *Journal of Wuhan Botanical Research*（武汉植物学研究）, **28**（3）: 279—285
Zhang RB（张仁波）, Deng HP（邓洪平）, He P（何平）, 2006. A Floristics study of compositae in Jiuzhaigou Valley Natural Reserve［J］. *Journal of Southwest Agricultural University*（Natural Science）（西南农业大学学报: 自然科学版）, **28**（1）: 134—138
Zhao LC（赵力超）, Lui X（刘欣）, Chen YQ（陈永泉）, 2005. Preliminary study of Chufa functional component in preserving water chestnut cake［J］. *Food Science*, **26**（8）: 422—424

附表 1　江苏省莎草科物种组成

Appdix 1　The species of Cyperaceae plants in Jiangsu Province

编号 No.	属 Genus	种名 Species	采集地 Collection	资源应用 The resources application	海拔范围 Altitude range	物种多度 Species abundance
1	薹草属 *Carex* Linn.	舌叶薹草 *Carex ligulata* Nees	溧阳市、南京市玄武区、句容市等地	观赏植物	0-100	Cop1
2		锈鳞薹草 *C. sendaica* Franch.	连云港市连云区、溧阳市、南京栖霞区、句容宝市、盱眙县、苏州虎丘区、宜兴市等地	药用植物	0-500	Cop3
3		矮丛薹草 *C. humilis* var. *nana*（Lévl. et Vant.）Ohwi	连云港市连云区、扬州市等地	观赏植物	0-600	Sp
4		相仿薹草 *C. simulans* C. B. Clarke	句容市、宜兴市、南京玄武区等地	观赏植物	100-300	Cop1
5		褐果薹草 *C. brunnea* Thunb.	连云港市连云区、溧阳市、南京玄武区、句容市、盱眙县、苏州虎丘区、宜兴市等地	药用植物	0-400	Cop3
6		三穗薹草 *C. tristachya* Thunb.	盐城市、句容市、宜兴市、南京玄武区、苏州虎丘区等地	观赏植物	0-400	Cop2
7		亚柄薹草 *C. subpediformis*（kükenth.）Sut. et suzuki	连云港市连云区、句容市	观赏植物	0-400	Sol
8		穹隆薹草 *C. gibba* Wahlenb	连云港市连云区、句容市、宜兴市、南京玄武区、苏州虎丘区、盱眙县等地	药用植物	0-400	Cop3
9		灰绿薹草 *C. pallens* C. P. Wang.	连云港市连云区、句容市、溧阳市、宜兴市、南京栖霞区、苏州虎丘区、盱眙县等地	观赏植物	0-500	Cop2
10		青绿薹草 *C. breviculmis* R. Br.	盐城市、连云港市连云区、句容市、溧阳市、宜兴市、南京玄武区、江宁区、苏州虎丘区、盱眙县等地	观赏植物	0-600	Cop2
11		灰化薹草 *C. cinerascens* Kukenth.	句容市	观赏植物	0-100	Sp
12		弯喙薹草 *C. laticeps* C. B. Clarke ex Franch.	句容市、宜兴市、南京浦口区、苏州虎丘区等地	观赏植物	0-100	Cop1
13		签草 *C. doniana* Spreng.	宜兴市、句容市、南京玄武区等地	观赏植物	0-200	Cop1
14		粉披薹草 *C. pruinosa* Boott	宜兴市、句容市等地	观赏植物	0-200	Sp
15		穿孔薹草 *C. foraminate* C. B. Clarke	宜兴市	观赏植物	0-100	Sol
16		大披针薹草 *C. lanceolata* Boott var. *lanceolata*	连云港市连云区、句容宝华山、宜兴市、南京玄武区、浦口区、苏州虎丘区等地	能源植物 牧草、饲料植物	0-600	Cop1
17		江苏薹草 *C. kiangsuensis* Kukenth.	连云港市连云区、南京浦口区、句容市等地	观赏植物	0-600	Cop1
18		马菅 *C. idzuroei* Franch. et Sav.	连云港市连云区	观赏植物	500-600	Sol
19		尖嘴薹草 *C. leiorhyncha* C. A. Mey.	连云港市连云区	牧草、饲料植物	400-500	Un
20		白鳞薹草 *C. polyachoena* Lévl. et Vant.	连云港市连云区	观赏植物	0-500	Sol
21		条穗薹草 *C. nemostachys* Steud.	连云港市连云区、盱眙县等地	观赏植物	0-100	Cop1
22		灰帽薹草 *C. mitrata* Franch.	句容市	观赏植物	0-100	Sp

续附表 1　Appdix 1 continued

编号 No.	属 Genus	种名 Species	采集地 Collection	资源应用 The resources application	海拔范围 Altitude range	物种多度 Species abundance
23		丝叶薹草 *C. capilliformis* Franch	连云港市连云区	观赏植物	0-200	Sol
24		横果薹草 *C. transversa* Boott	南京玄武区、吴江市、盱眙县等地	观赏植物	0-100	Cop1
25		书带薹草 *C. rochebruni* Franch. et Savat.	南京玄武区	观赏植物	0-100	Un
26		红穗薹草 *C. argyi* Lévl. et Vant.	盱眙县	观赏植物	0-100	Sp
27		垂穗薹草 *C. dimorpholepis* Steud	盐城市	观赏植物	0-100	Cop1
28		翼果薹草 *C. neuracarpa* Maxim.	南京高淳县	观赏植物	0-100	Sol
29		卵果薹草 *C. maackii* Maxim.	吴江市等地	观赏植物	0-100	Sp
30		亚澳薹草 *C. brownii* Tuckerm.	句容市、南京浦口区	观赏植物	300-400	Sol
31		长梗薹草 *C. glossostigma* Hand.-Mazz.	句容市	观赏植物	0-100	Cop1
32		中华薹草 *C. chinensis* Retz.	宜兴市等地	观赏植物	300-400	Sp
33		糙叶薹草 *C. scabrifolia* Steud.	滨海县、大丰市、东台市等地	观赏植物	0-100	Sp
34		异鳞薹草 *C. heterolepis* Bunge	连云港市连云区	观赏植物	0-100	Un
35		柔薹草 *C. bostrichostigma* Maxim.	句容市	观赏植物	0-100	Sol
36		白颖薹草 *C. rigescens*（Franch）V. Krecz	句容市	观赏植物	0-100	Sol
37		宝华薹草 *C. baohuashanica* Tang et Wang ex L. K. Dai	句容市	观赏植物	100-200	Sp
38		丝柄薹草 *C. filipes* Farnch. et Sav. var *sparsinux*（C. B. Clarke）Kukenth.	句容市	观赏植物	300-400	Sol
39		镜子薹草 *C. phacota* Spreng.	宜兴市、句容市、南京玄武区等地	药用植物	0-200	Sp
40		乳突薹草 *C. maximowiczii* Miq.	连云港市连云区	能源植物 牧草、饲料植物	0-100	Sp
41		弯囊薹草 *C. dispalata* Boott	句容市、宜兴市等地	观赏植物	0-300	Sp
42		隐匿薹草 *C. infossa* C. P. Wang	句容市	观赏植物	0-300	Sol
43		单性薹草 *C. unisexualis* Clarke	溧阳市	观赏植物	0-100	Sol
44		独穗薹草 *C. biwensis* Franch.	连云港市连云区	观赏植物	0-600	Sol
45		珠穗薹草 *C. ischnostachya* Steud.	盱眙县、连云港市连云区等地	观赏植物	0-200	Sol
46	刺子莞属	刺子莞 *Rhynchospora rubra*（Lour.）Makino	吴江市、句容市、盱眙县等地	药用植物	0-100	Sol
47	*Rhynchospora* Vahl	华刺子莞 *Rhynchospora chinensis* Nees et Mey.	吴江市、句容市、盐城市等地	药用植物	0-100	Sol
48	莎草属 *Cyperus* Linn.	高秆莎草 *Cyperus exaltatus* Retz.	泗洪县、句容市、宝应县等地	观赏植物 牧草、饲料植物	0-100	Cop1
49		头状穗莎草 *C. glomeratus* Linn.	盐城市、南京市江宁区、无锡市等地	药用植物	0-100	Cop2

续附表 1　Appdix 1 continued

编号 No.	属 Genus	种名 Species	采集地 Collection	资源应用 The resources application	海拔范围 Altitude range	物种多度 Species abundance
50		香附子 *C. rotundus* Linn.	江苏各地	药用植物、能源植物 能源植物	0-600	Cop3
51		碎米莎草 *C. iria* Linn.	江苏各地	药用植物 牧草、饲料植物	0-600	Cop3
52		具芒碎米莎草 *C. microiria* Steud.	江苏各地	药用植物	0-600	Cop3
53		阿穆尔莎草 *C. amuricus* Maxim.	连云港市连云区、南京高淳县等地	药用植物	0-600	Cop2
54		扁穗莎草 *C. compressus* Linn.	连云港市连云区、盐城市、句容市等地	药用植物	0-100	Cop2
55		褐穗莎草 *C. fuscus* Linn.	溧阳市、吴江市、宜兴市、句容市等地	药用植物	0-100	Cop2
56		长尖莎草 *C. cuspidatus* H. B. K.	溧阳市	药用植物	0-100	sp
57		异型莎草 *C. difformis* Linn.	江苏各地	药用植物	0-100	Cop3
58		畦畔莎草 *C. haspan* Linn	盐城市、南京高淳县等地	药用植物	0-100	Sp
59		旋鳞莎草 *C. michelianus* (Linn.) Link	连云港市海州区、溧阳市、南京市等地	药用植物	0-100	Cop2
60		白鳞莎草 *C. nipponicus* Franch. et Savat.	江苏各地	观赏植物	0-100	Cop3
61		矮莎草 *C. nipponicus* Franch. et Savat.	溧阳市	观赏植物	0-100	sp
62		毛轴莎草 *C. pilosus* Vahl	苏南各地	药用植物、能源植物	0-100	sp
63		咸水草 *C. malaccensis* Lam. var. *brevifolius* Bocklr.	滨海县等地	药用植物、指示植物 能源植物	0-100	Sp
64		窄穗莎草 *C. tenuispica* Steud.	南京高淳县、滨海县等地	观赏植物	0-100	Sp
65		四棱穗莎草 *C. tenuiculmis* Bocklr.	溧阳市	观赏植物	0-100	Un
66		风车草 *C. alternifolius* L.	吴江市、句容市、泗洪县等地	观赏植物	0-100	Cop2
67	水莎草属 *Juncellus* (Griseb.) C. B. Clarke	水莎草 *Juncellus serotinus* (Rottb.) Clarke	滨海县、溧阳市等地	药用植物	0-100	Sp
68	扁莎草属 *Pycreus* P. Beauv.	球穗扁莎 *Pycreus globosus* (All.) Reichb.	连云港市连云区、溧阳市、泗洪县、南京市等地	药用植物	0-100	Cop3
69		红鳞扁莎 *P. sanguinolentus* (Vahl) Nees	连云港市连云区、溧阳市、泗洪县、南京市等地	药用植物	0-100	Cop3
70		直球穗扁莎 *P. globosus* var. *strictus* (Roxb.) Clarke	连云港市连云区、滨海县等地	药用植物	0-100	Sp
71		多穗扁莎 *P. polystachyos* (Rottb.) P Beauv.	盐城市	观赏植物	0-100	Un
72	砖子苗属 *Mariscus* Gaertn.	砖子苗 *Mariscus umbellatus* Vahl	盐城市、连云港市连云区等地	粮用植物、药用植物	0-100	sol

续附表 1 Appdix 1 continued

编号 No.	属 Genus	种名 Species	采集地 Collection	资源应用 The resources application	海拔范围 Altitude range	物种多度 Species abundance
73	水蜈蚣属 *Kyllinga* Rottb.	光鳞水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *leiolepis* (Franch. et Sav.) Hara	江苏各地	药用植物、观赏植物	0-100	Cop3
74	飘拂草属 *Fimbristylis* Vahl	烟台飘拂草 *Fimbristylis stauntonii* Debeaux et Franch.	溧阳市、滨海县、江苏虎丘区、宜兴市等地	观赏植物 牧草、饲料植物	0-100	Cop2
75		宜昌飘拂草 *F. henryi* C. B. Clarke	滨海县、溧阳市等地	牧草、饲料植物 观赏植物	0-100	Cop2
76		东南飘拂草 *F. pierotii* Miq.	连云港市连云区、溧阳市等地	观赏植物	0-100	Cop1
77		两歧飘拂草 *F. dichotoma* (Linn.) Vahl	连云港市连云区、溧阳市、句容市、宜兴市等地	观赏植物	0-100	Cop3
78		拟二叶飘拂草 *F. diphylloides* Makino	连云港市连云区、溧阳市、句容市、宜兴市等地	观赏植物	0-100	Cop3
79		水虱草 *F. miliacea* (L.) Vahl	江苏各地	能源植物 牧草、饲料植物	0-100	Cop3
80		飘拂草 *F. dichotoma* (L.) Vahl	江苏各地	药用植物	0-100	Cop3
81		结壮飘拂草 *F. rigidula* Nees	溧阳市等地	牧草、饲料植物 观赏植物	0-100	Cop1
82		丝草 *F. ferrugineae* (L.) Vahl var. *Sieboldii* (Miq.) Ohwi	连云港市连云区	观赏植物	0-100	sol
83		金色飘拂草 *F. hookeriana* Bocklr.	连云港市连云区	观赏植物	400-600	Un
84		山蔺 *F. subbispicata* Nees et Meyen	盐城市滨海县	观赏植物	0-100	sol
85		复序飘拂草 *F. bisumbellata* (Forsk.) Bubani	宜兴市、连云港市连云区、溧阳市等地	药用植物	0-100	Cop2
86		畦畔飘拂草 *F. squarrosa* Vahl	溧阳市、句容市、连云港市连云区等地	牧草、饲料植物 观赏植物	0-100	Cop2
87		长穗飘拂草 *F. longispica* Steud.	连云港市市、泗洪县等地	观赏植物	0-100	Cop2
88		矮两歧飘拂草 *F. dichotoma* f. *depauperata* (Clarke) Ohwi	连云港市连云区、溧阳市、泗洪县等地	观赏植物	0-100	Cop1
89		线叶两歧飘拂草 *F. dichotoma* f. *annua* (All.) Ohwi	连云港市连云区、溧阳市、泗洪县等地	观赏植物	0-100	sol
90		短尖飘拂草 *F. makinoana* Ohwi	盐城市各地	观赏植物	0-100	Cop1
91		矮飘拂草 *F. fimbristy-loides* (F. V. M.) Druce	连云港市连云区、吴江市、南京市等地	观赏植物	0-100	Cop1
92	藨草属 *Scirpus* Linn.	扁秆藨草 *Scirpus planiculmis* Fr. Schmidt	泗洪县、滨海县等地	药用植物	0-100	Cop1
93		荆三棱 *S. yagara* Ohwi	江苏各地	药用植物、观赏植物 能源植物、牧草 饲料植物	0-100	Cop2

续附表 1　Appdix 1 continued

编号 No.	属 Genus	种名 Species	采集地 Collection	资源应用 The resources application	海拔范围 Altitude range	物种多度 Species abundance
94		藨草 *S. triqueter* Linn.	泗洪县、滨海县等地	药用植物、观赏植物 能源植物	0-100	Cop2
95		海三棱藨草 *S.* × *mariqueter* Tang et Wang	泗洪县、滨海县等地	牧草、饲料植物	0-100	sol
96		水葱 *S. validus* Vahl	江苏各地	药用植物、观赏植物	0-100	Cop3
97		萤蔺 *Scirpus juncoides* Roxb.	溧阳市、南京市、宜兴市、盐城市等地	药用植物、能源植物 观赏植物	0-100	Cop2
98		华东藨草 *Scirpus karuizawensis* Makino	南京市、句容市等地	药用植物	0-100	Sp
99		水毛花 *Scirpus triangulatus* Roxb.	南京市、句容市等地	药用植物、能源植物	0-100	sol
100		猪毛草 *Scirpus wallichii* Nees	盐城市、泗洪县等地	药用植物、指示植物	0-100	sol
101		茸球藨草 *Scirpus lushanensis* Ohwi	盐城市等地	药用植物	0-100	Sp
102	荸荠属 *Eeleocharis* R. Br.	荸荠 *Eeleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Henschel.	江苏各地	能源植物、牧草 饲料植物	0-100	Cop3
103		牛毛毡 *E. yokoscensis* Tang et Wang	滨海县、溧阳市等地	药用植物	0-100	Cop1
104		羽毛荸荠 *E. wichurai* Bocklr.	滨海县、东台县、溧阳市等地	能源植物	0-100	Cop1
105		刚毛荸荠 *E. valleculosa* Ohwi f. *setosa* (Ohwi) Kitagawa	泗洪县、溧阳市等地	能源植物、牧草 饲料植物	0-100	Cop1
106		江南荸荠 *E. migoana* Ohwi et T. Koyama	盐城市、溧阳市、盱眙县等地	牧草、饲料植物	0-100	Cop1
107		稻田荸荠 *Heleocharis pellucida* var. *japonica*	溧阳市	牧草、饲料植物	0-100	Sp
108	球柱草属 *Bulbostylis* Kunth	球柱草 (*Bulbostylis barbata* (Rottb.) Kunth)	连云港市连云区	药用植物	0-100	sol
109		丝叶球柱草 *B. densa* (Wall.) Hand.-Mazz.	盐城市、溧阳市等地	药用植物	0-100	Sp
110	湖瓜草属 *Lipocarpha* R. Br.	湖瓜草 *Lipocarpha* (R. Br.) Kunth	连云港市连云区、泗洪县等地	观赏植物	0-100	sol
111	裂颖茅属 *Diplacrum* R. Br.	裂颖茅 *Diplacrum caricinum* R. Br.	宜兴市等地	观赏植物	0-100	sol
112	毛芙兰草属 *Fuirena* Linn.	毛芙兰草 *Fuirena ciliaris* (L.) Roxb.	连云港市连云区、昆山市等地	观赏植物	0-100	sol
113	珍珠茅属 *Scleria* Berg.	高秆珍珠茅 *Scleria terrestris* (L.) Foss.	苏南各地	观赏植物	0-100	sol
114		毛果珍珠茅 *S. levis* Retz.	苏南各地	观赏植物	0-100	sol
115		二花珍珠茅 *S. biflora* Roxb.	连云港市市连云区	观赏植物	0-100	sol
116	黑莎草属 *Gahnia* L.	黑莎草 *Gahnia tristis* Nees	苏州虎丘区	能源植物、粮用植物	300-400	Un